

ドローン業界の概要と大型ドローンの開発を巡る規制改革のニーズ

2017・10・20

**国家戦略特区ワーキンググループ
(社)日本UAS産業振興協議会
副理事長 千田泰弘**

軍用

ホビー用

産業用

遠隔操縦航空機

世界最初の無人航空機(1918)



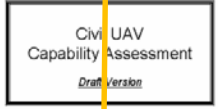
Queen Bee

世界最初の産業用無人航空機(1982)



Drone 無線技術

NASA提言



DJI



PARROT



1931

1935

2004

2010

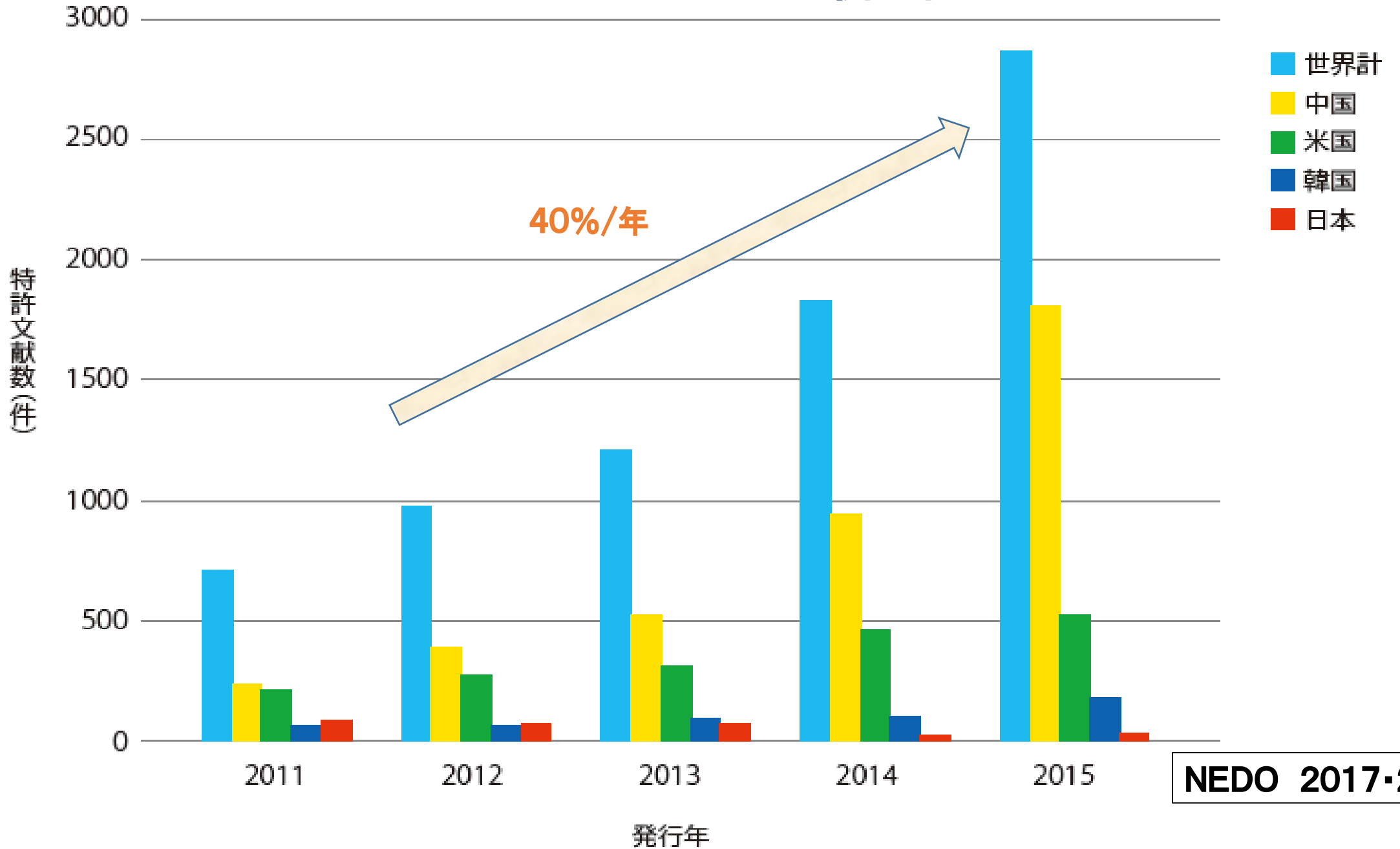
2012

2017

2021

国際標準

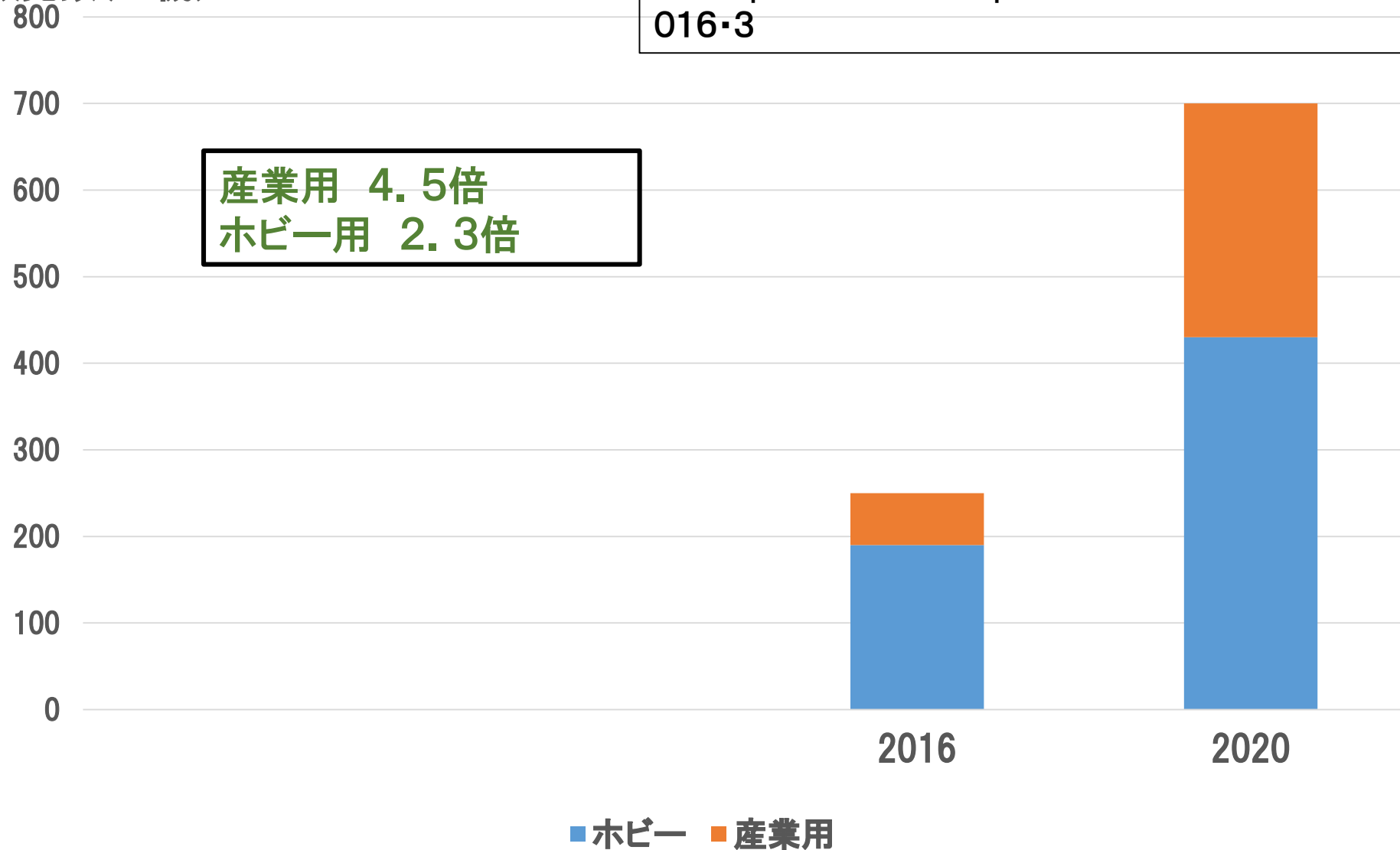
ドローン関連特許

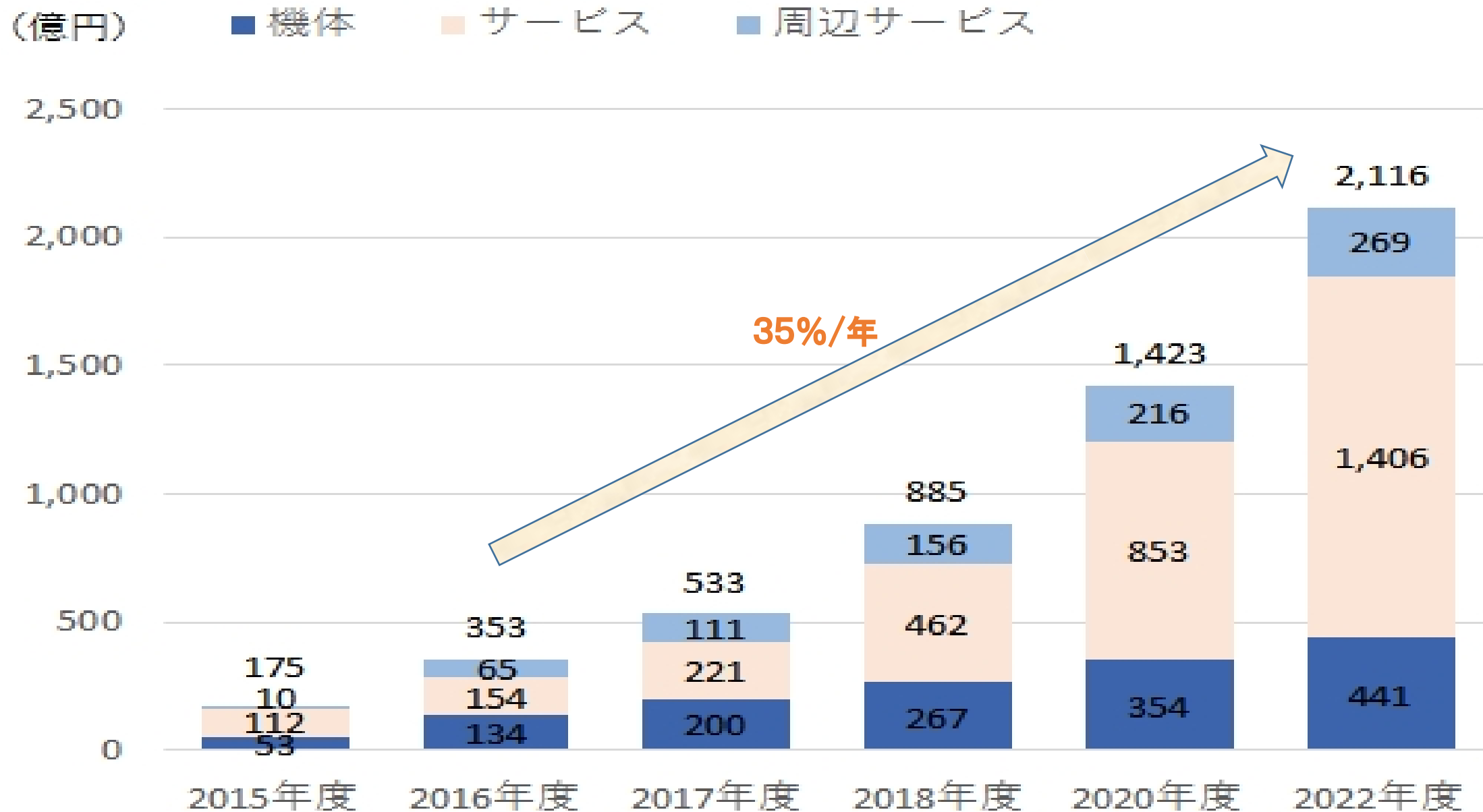


米国の市場予測(1)

販売数(万機)

Aerospace Forecast Report Fiscal Years 2016 to 2036 FAA 2016-3





(株)インプレス 2017.3

地方活性化とドローン

1) 農林水産業の生産性向上

精密農業、林業(植生観察、松くい虫、伐採支援)鳥獣害対策(鹿、熊、猪、カラスなど)
遠洋漁業(漁場発見)

2) 災害対応

消防、捜索救助(山岳、海)、状況把握、緊急物資搬送、

3) 過疎地の活性化

配送(生鮮食料、水、灯油など)、製品の物流、

4) 点検・保全のコスト低減

建物内外、橋梁、道路、電力線、鉄塔、煙突、下水管、河川、港湾

5) 保険、事故処理の合理化

損害査定の迅速化、事故処理の迅速化

6) 新しい広告・観光開発

広告ドローン、ドローンショー、空撮効果、ドローンレース

7) 土木・建設業のコスト削減

i-Construction(国交省)

8) ドローン関連新事業の創出

人材育成、ドローン製造業、ドローン運用業、レンタル・リース業

9) アフターケア

改造・修理専門サービス、

10) 物流

輸送、宅配

課題

長時間飛行
重量物搭載、

物流サービスの実施状況

飛行実験中 日本、韓国、ブータン、ハイチ等

試行サービス中

スイス(PTTの山岳輸送、2017・3都市上空の物流にMatternetの機体を政府承認、ベントの電気自動車との統合運用実験、来年から血液搬送実施) ドイツ(DHLの海上輸送、山岳輸送)
オーストラリア(PTT)、シンガポール(を政府TT)アメリカ(セブンイレブン) カナダ(CDD)

実施

フランス 2014年6月から配送実験開始、2016・12月プロバンス地方にてDPD groupが貨物配送許可取得、15km離れた地点間に週一回配送サービス開始

ニュージーランド 2016年11月 DOMINOピザ オークランドにてサービス開始、欧州、日本展開を発表

イギリス 2016年12月 AMAZON PRIME AIR 英国ケンブリッジ市にてサービス開始

ルワンダ 2016年10月 国が血液を国内21か所、一日最大150回まで配送可能なサービス開始

マラウイ 2017年4月(予定) UNICEFと政府が共同で2016年3月から試行し、ドローン空路40kmを2016年12月に開設。医薬品、血液などの配送

中国 2016年6月 通販のID. COMが江蘇省の一部限定で開始。距離13km重量13KGまで

ケニア 2017年2月 法制度整備 2018年2月までにドローン空港開設 貨物専門ASTRAL AVIATIONが2トンまでのドローン物流をケニア、ルワンダで開始

アイスランド 2017. 8 レイキャビックで湖の反対にある定点間の配送開始、店舗、レストラン、FLYT REXの機体

タンザニア 2018初頭からルワンダと同じシステム稼働開始

SFエクスプレス(順豊速運) 深圳証券市場で時価総額1位「中国のフェデックス」

5—25kgの荷物を運送する計画。

2012年から研究開始、151の関連特許を取得。

2017 航空機飛行空域での運行許可を初取得(軍が管理)。農村地域にサービスを提供。第一号は江西省カン州市の南康地域でドローン配送を行う。カン州市は面積の76%が森林で、83%が山岳地帯。



京東 アリババに次ぐオンラインショッピング事業者、中国のネット通販2位、2016年通期決算は、前期比44%増の2602億元(約4兆3千億円)

2016年からドローン配送を試験中。空域許可はまだ得ていないため、飛行の都度に軍管制部門への飛行計画提出。20kgまで可能な機体保有、2トンまでを開発中、山地の作物を10km離れた都市に運ぶ。北京郊外および山が多く、人里離れた四川省と江蘇省、陝西省で60台のドローンをテスト運用中。西安で5年以内にドローン物流に3,200億円を投資予定。

日本のヤマトHDが2017.7包括アライアンス協定締結

最近ドローン物流専門のJD Logisticsを設立。ドローン自主開発
2020年までに150のドローン基地を建設と発表



実験中の配送用ロボット



DRONE DELIVERY CANADA(カナダ モントリオール)

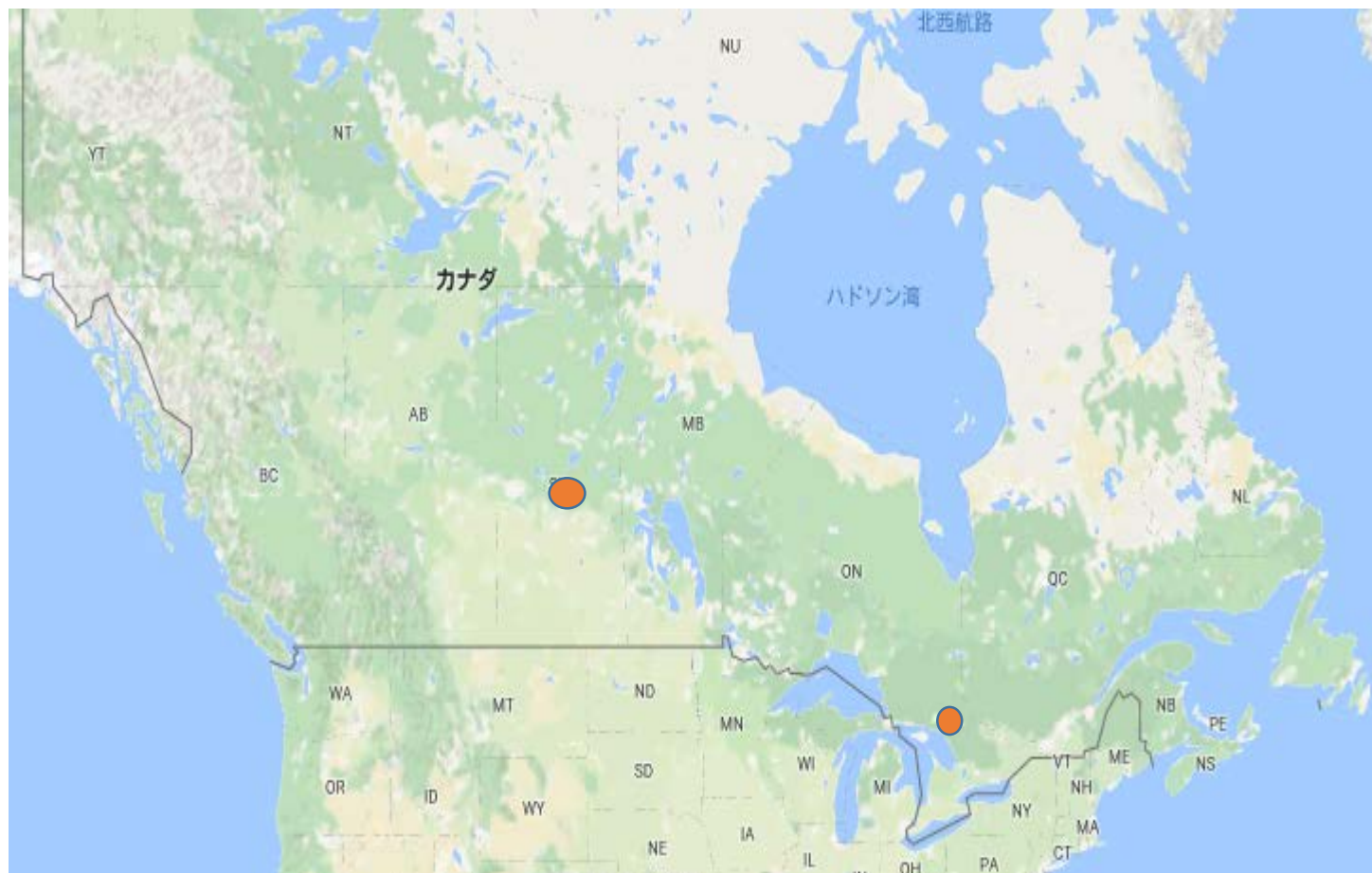
2013年創業

2016年6月 資金調達 (約10億円)

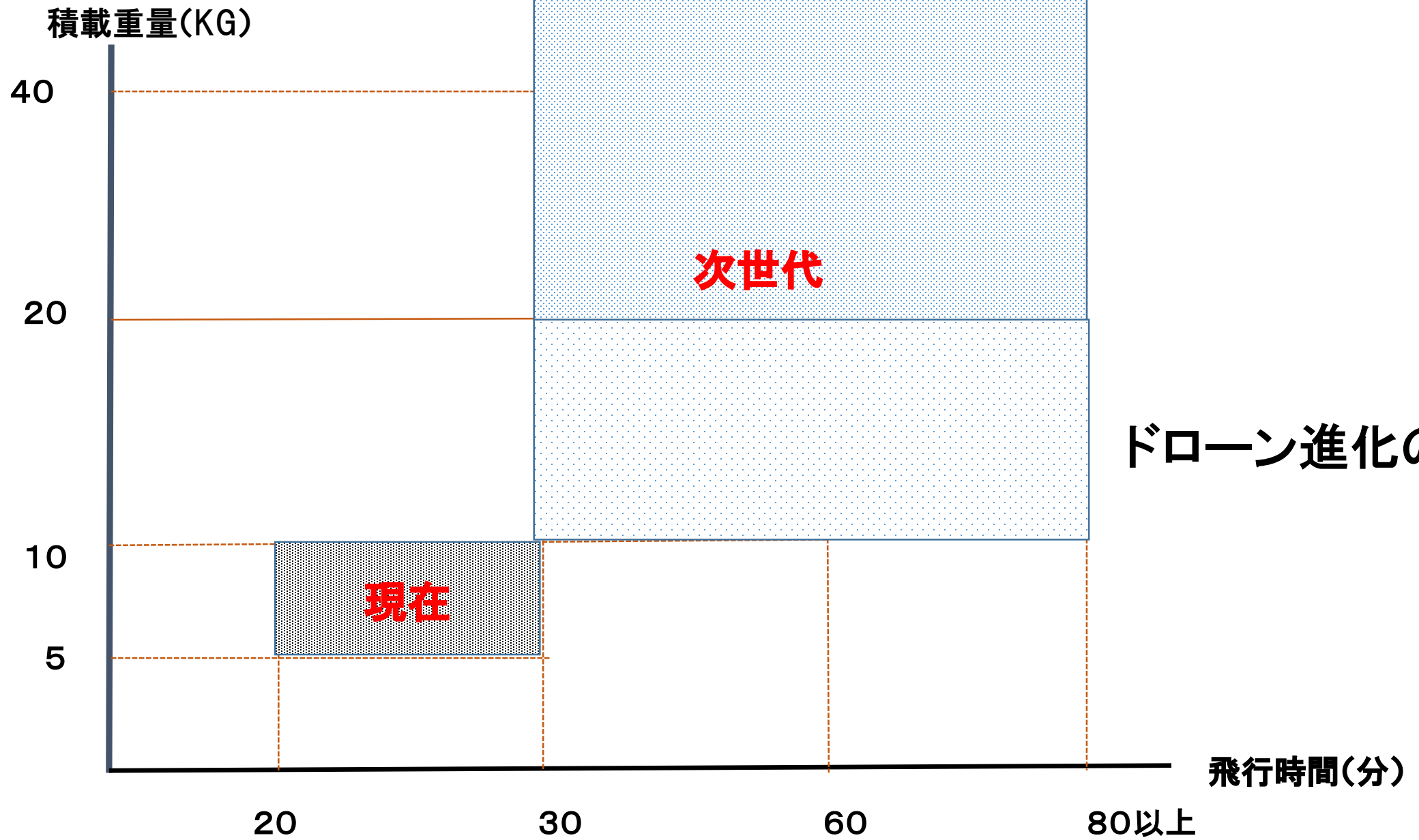
大手小売業、自動車部品販売企業などと連携、カナダ政府から試験飛行認可取得

2017年1月長距離飛行の許可取得(約3000km 下図の赤丸間)

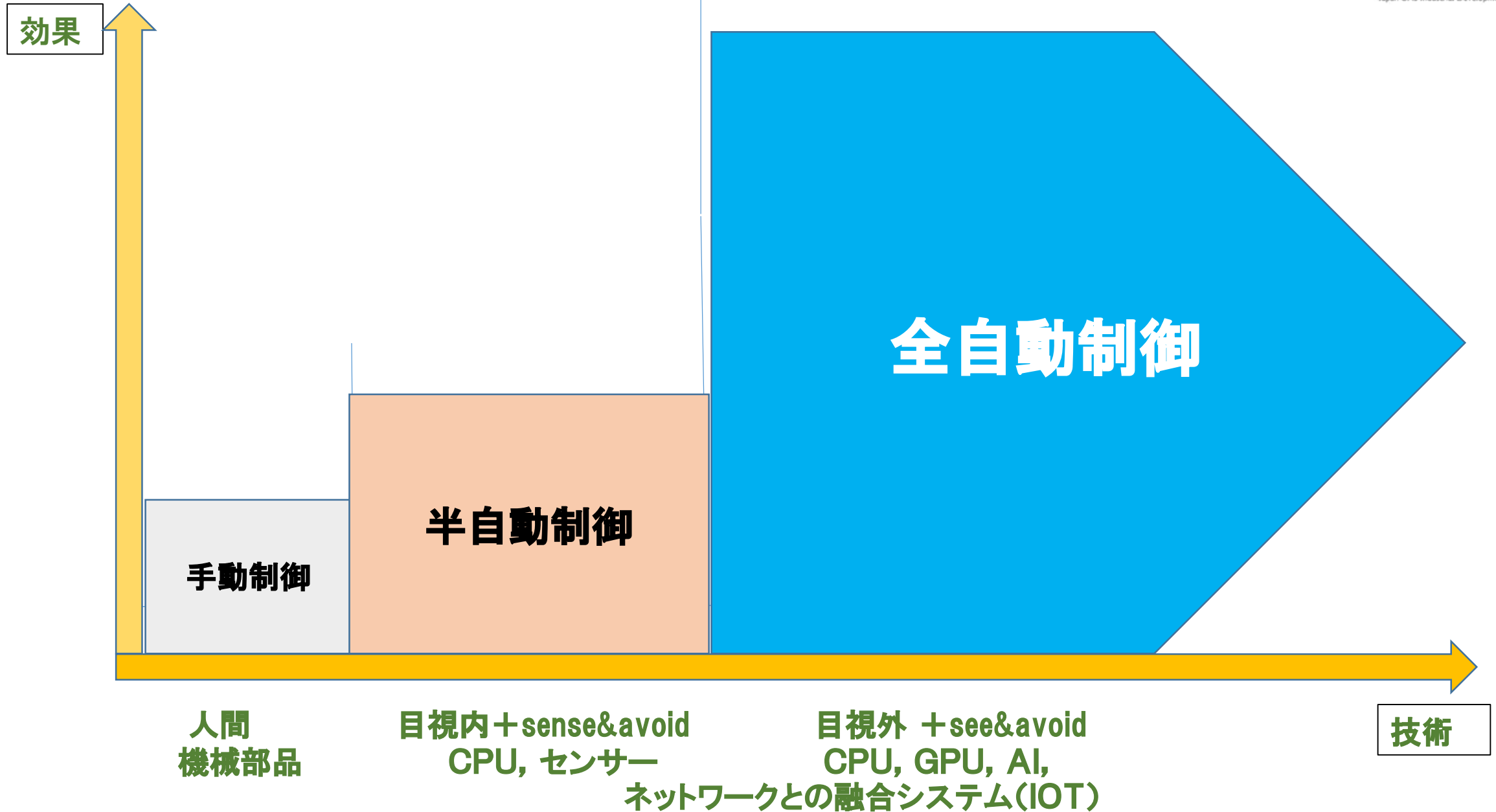
2017年末に事業開始予定

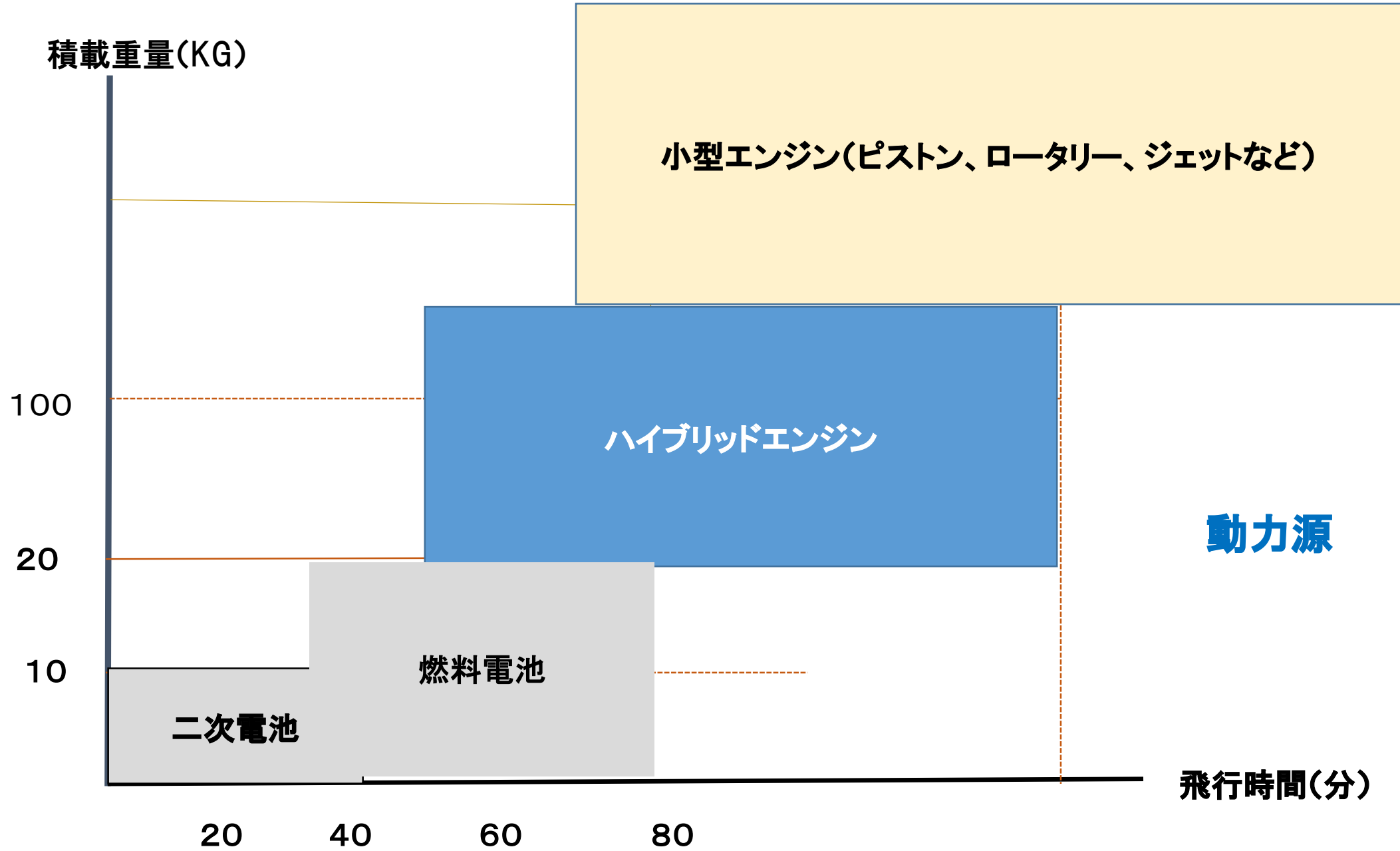


	現在のドローン	次世代のドローン
飛行範囲	目視内	目視外
飛行方法	手動、半自動	全自動
最大搭載荷重	<10kg	>20kg
最長飛行時間	<30分	>1時間
飛行ルール(法規)	25kg以下	25kg以上は個別認可
用途	ホビー、空撮、測量、農林、監視、搜索など	物流、消防、救急、救援、農林水産、防衛など



ドローンの進化







撮影:伊藤亜聖

MMC(DJIからのスピンアウト) 2015設立
従業員600名(本年末)大型ドローンメーカー 燃料電池 4時間 米国にも拠点



E-VOLO GmbH (ドイツ)2人乗り



Urban Aeronautics (イスラエル)
最大搭載 500 kg



NEVA AEROSPACE LTD(英)2009年
2009年25kgから2トンまで



韓国 チルトローター
90kg、5時間 ジェットエンジン



日本 80kg 20分



日本 4エンジン
60kg 3時間



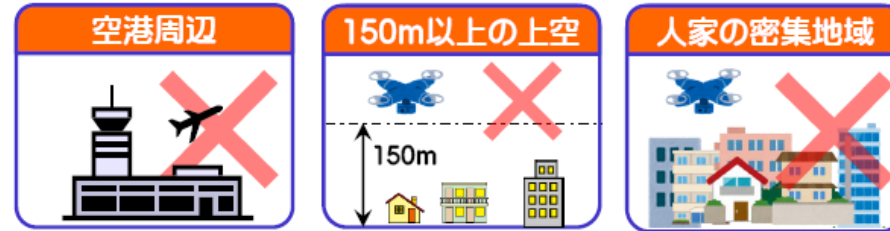
日本 世界最静粛
ドローン用ジェットエンジン

改正航空法の概要

●飛行禁止エリア

★飛行禁止空域

次の場所では、無人航空機の飛行は禁止されていますので、ご注意ください！飛行させたい場合には、国土交通大臣による許可が必要です。所定の手続きを行ってください。



★飛行の方法

無人航空機を飛行させる際には、次の方法に従って飛行させましょう！これらの方法によらずに飛行させたい場合には、国土交通大臣による承認が必要です。所定の手続きを行ってください。



●飛行方法の規制

大型ドローンの飛行認可基準及び製造法

国交省

無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領(国空航第 11612 号、国空機第 9879 号)

4-1-2 最大離陸重量 25kg 以上の無人航空機
機体の安全基準

5. 飛行形態に応じた追加基準

(2)やむを得ず、第三者の上空で最大離陸重量 25kg 以上の無人航空機を飛行させる場合には、次に掲げる基準に適合すること。

a)機体について、航空機に相当する耐空性能を有すること。

経産省

航空機製造事業法施行令

第一条 無人航空機は150kg(燃料、装備品を搭載した総重量)以上とする

平成26年4月15日100kgから150kg 以上に改正、攻めの農林水産業」の推進のため

(参考) 航空機及び航空機用機器の製造等の事業活動を許可制度の下におくことで過剰投資を排除し、国内の生産体制に秩序を与える法律。

大型ドローン開発などの現状

茨城県; (株)五光物流 物流用ドローン
60kg。3時間 開発中
飛行試験の許可が進まない
茨城県が大型ドローン特区検討中

熊本県;(株)BlueBee 物流用ドローン
80kg 20分開発終了
160kg開発中

伊那市: 物流サービス実施計画
小型機による飛行実験済
過疎地域への配送など

